

Informativo CRQ - IV



Jornal do Conselho
Regional de Química
IV Região (SP)
Ano 30 - Nº 172
Nov/Dez 2021

ISSN 2176-4409

Anuidades seguirão congeladas em 2022

Pelo segundo ano consecutivo, os valores das anuidades não foram alterados. Seguir colaborando para mitigar os prejuízos ainda causados pela pandemia de Covid-19 foi o que baseou a decisão do CFQ.

0%

Pág. 3

**Etec de Santa Isabel
ganha Selo de Qualidade**

Pág. 10

**Químicos criam método
que pode curar paralisia**

Pág. 12

**SBO anuncia ganhadores
do prêmio Hans Viertler**

Pág. 14

**Indústria química vê
futuro com otimismo**

Pág. 18



Advertência Pública

Pena disciplinar aplicada a Bacharel em Química Natalí Rodrigues Camara CRQ-IV 04163754

O Conselho Regional de Química – IV Região, no uso de suas atribuições conferidas pela Lei 2.800/56, consoante Acórdão de fls. 110/111 exarado no Processo Ético 237274, vem executar a pena de Advertência Pública, imposta à Bacharel em Química Natalí Rodrigues Camara – CRQ-IV 04163754, por ter restado provado que a referida profissional agiu com conduta antiética na sua atuação profissional na empresa Tinabel Kang, incorrendo nas infrações da RO 927/70, do CFQ: “item II – Diretrizes 1. Procedimento indevido O Profissional da Química não deve: - ser conivente, de qualquer forma, com o exercício ilegal da profissão; item III - O profissional em exercício; 2. Quanto à atuação profissional 2.5 Deve exigir de seu contratante o cumprimento de suas recomendações técnicas, mormente quando estas envolverem problemas de segurança, saúde

ou defesa da economia popular; 3. Quanto à remuneração 3.1 Não pode aceitar remuneração inferior àquela definida em lei ou em termos que dela decorram. 3.2 Não deve aceitar remuneração inferior à estipulada pelos órgãos de classe”. São Paulo-SP, 4 de novembro de 2021.

Câmara Técnica de Ética
Hans Viertler
Presidente do CRQ-IV

Este texto também foi publicado na edição de 5 de novembro de 2021, do Diário Oficial do Estado de SP. ■

Informativo CRQ-IV

Uma publicação do Conselho Regional de Química IV Região
Rua Oscar Freire, 2.039 – São Paulo/SP - Tel. (11) 3061-6000
www.crq4.org.br

PRESIDENTE: HANS VIERTLER
VICE-PRESIDENTE: NELSON CÉSAR F. BONETTO
1º SECRETÁRIO: LAURO PEREIRA DIAS
2º SECRETÁRIO: DAVID CARLOS MINATELLI
1º TESOUREIRO: ERNESTO H. OKAMURA
2º TESOUREIRO: SÉRGIO RODRIGUES

CONSELHO EDITORIAL:
HANS VIERTLER E CLAUDIO DI VITTA

FOTO DA CAPA:
FREEPIK

CONSELHEIROS TITULARES:
CLAUDIO DI VITTA, DAVID MINATELLI, ERNESTO OKAMURA, GLORIA SANTIAGO BENAZZI, LAURO PEREIRA DIAS, NELSON CESAR FERNANDO BONETTO, REYNALDO PINI, RUBENS BRAMBILLA E SÉRGIO RODRIGUES.

JORNALISTA RESPONSÁVEL:
CARLOS DE SOUZA (MTB 20.148/SP)

ASSIST. COMUNICAÇÃO:
LAYANNA MACHADO (MTB 1.975/SE)

CONSELHEIROS SUPLENTES:
AELSON GUAITA, AIRTON MONTEIRO, ANA M. FERREIRA, ANTONIO C. MASSABNI, CARLOS ALBERTO TREVISAN, FERNANDO SILVA LOPES, JOSÉ CARLOS OLIVIERI E ROBERTO MIEZA FORTES.

CONTATOS:
TELEFONE: 11 3061-6059
E-MAIL: CRQ4.INFORMATIVO@GMAIL.COM

CFQ volta a não reajustar valores

Medida é adotada para apoiar profissionais e empresas afetados pela pandemia

Pelo segundo ano consecutivo, o Conselho Federal de Química decidiu não reajustar os valores das anuidades devidas por profissionais e empresas. Assim como ocorreu anteriormente, a decisão está relacionada aos “reflexos socioeconômicos da pandemia da Covid-19”, segundo salienta a Resolução Normativa 297/2021, publicada dia 15 de outubro.

Outra novidade trazida pela normativa é a concessão de desconto especial de 50% na primeira anuidade para os profissionais que solicitarem o registro voluntariamente no decorrer do ano em exercício, além de proporcionalidade referente ao período não vencido. Para empresas que se enquadrarem na mesma situação, o desconto na primeira anuidade será de 10%, também com direito à proporcionalidade ao período não vencido.

Com o não reajuste, para os profissionais de Nível Superior a anuidade continuará sendo de R\$ 540,00; para os de Nível Médio, R\$ 266,00; e para Auxiliares e Provisionados, R\$ 190,00.

As anuidades das microempresas e das empresas de pequeno porte são definidas pela receita bruta, conforme determina o art. 3º, I e II, da Lei Complementar 123/06. Como não houve alteração das taxas, o valor a ser recolhido pelas microempresas com receita anual igual ou inferior a R\$ 360 mil será de R\$ 750,00. Para as empresas de pequeno porte com receita bruta anual superior a R\$ 360 mil e igual ou inferior a R\$ 4,8 milhões, a anuidade será de R\$ 1.514,00.

Os valores devidos pelas demais empresas são baseadas em seus capitais sociais, conforme segue: até R\$ 50 mil, R\$ 774,00; até R\$ 200 mil, R\$ 1.551,00; até R\$ 500 mil, R\$ 2.328,00; até R\$ 1 milhão, R\$ 3.100,00; até R\$ 2 milhões, R\$ 3.877,00; até R\$ 10 milhões, R\$ 4.653,00; acima de R\$ 10 milhões de ca-

pital social, R\$ 6.192,00. Aqui também não houve mudanças nos valores a serem recolhidos.

DESCONTOS – O prazo final para o pagamento das anuidades será o dia 31 de março de 2022. Os profissionais que optarem por antecipar o recolhimento terão direito aos seguintes descontos: até 31 de janeiro, 20%; e até 28 de fevereiro, 10%. Os mesmos percentuais serão oferecidos às microempresas. Para as demais pessoas jurídicas, as reduções para pagamento à vista serão de, respectivamente, 5% e 3%.

Também foram mantidos os descontos especiais para os profissionais maiores de 65 anos. Para esse público, os valores das anuidades, quando recolhidos em cota única, terão as seguintes reduções não cumulativas: até 31 de janeiro, 40%; até 28 de fevereiro, 30%; e até 31 de março, 20%. Não será necessário solicitar o desconto, pois os boletos já serão emitidos levando em conta a idade dos beneficiados.

Aos professores que comprovarem atuar apenas na educação básica – não tecnológica – será concedida redução de 50% na taxa.

O pagamento das anuidades é obrigatório. O não recolhimento sujeita o profissional ao pagamento de juros e multas. Além desses acréscimos, as empresas inadimplentes não terão renovada a Anotação de Responsabilidade Técnica, certidão que atesta sua regularidade no Conselho e que pode ser exigida por outros órgãos públicos para participação em licitações.

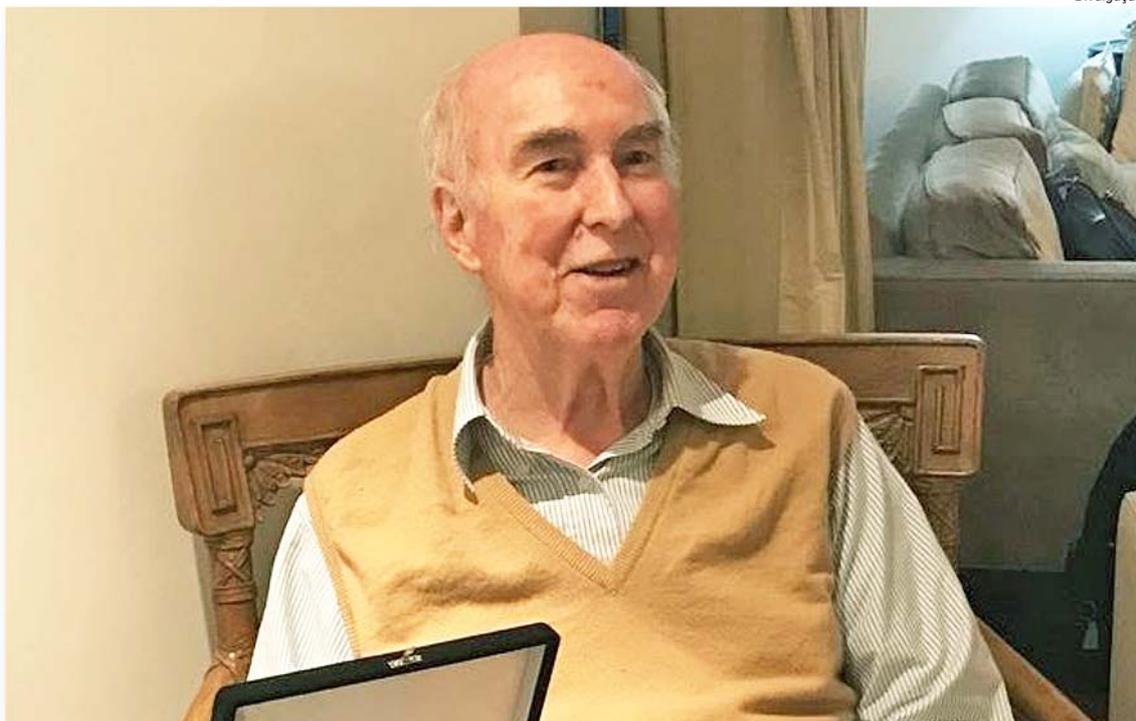
SUSPENSÃO – Profissionais que estiverem desempregados e sem qualquer fonte de renda devem solicitar a suspensão do pagamento da anuidade. Para tanto, siga as orientações da página www.crq4.org.br/suspensao. Essa medida é necessária para que o Conselho possa fazer seu planejamento financeiro para o próximo exercício fiscal, assim como para evitar gastos desnecessários com a emissão e postagem de boletos que não serão pagos. ■



OpenClipart-Vector/Pixabay

CRQ-IV lamenta a morte do professor Ricardo Feltre, fundador da Moderna

Engenheiro Químico pela USP, ganhou notoriedade pelos livros didáticos que escreveu



Os integrantes do Plenário do Conselho Regional de Química IV Região (CRQ-IV) lamentam a morte do Engenheiro Químico Ricardo Feltre, fundador da Editora Moderna, professor e autor de diversos livros didáticos de Química voltados ao Ensino Médio e Superior. Feltre faleceu na madrugada do dia 5 de novembro, aos 93 anos. A causa da morte não foi divulgada.

Engenheiro Químico graduado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Feltre também colaborou com a construção da história deste CRQ-IV, havendo se registrado em outubro de 1957, ano de instalação de nossa entidade pelo Conselho Federal de Química. Seu registro era o de número 54.

Feltre ensinou Química Orgânica para alunos da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, tendo sido transferido ao Instituto de Química, da mesma Universidade, quando de sua inauguração, em 1970.

Mas foi em 1968, como um dos fundadores da Editora Moderna, que Feltre começou a ganhar notoriedade. Aos 40 anos de idade, juntamente com os professores Carlos Marmo e Setsuo Yoshinaga, criou aquela que chegou a ser uma das mais importantes editoras de livros de didáticos do Brasil. A editora permitiu a produção em grande escala de materiais que eles já usavam em sala de aula, principalmente em cursos pré-vestibulares.

Feltre também ficou conhecido como um dos principais autores de livros voltados ao ensino da Química do País. Entre os títulos de destaque estão “Química Geral”, “Atomística”, “Físico-Química” e “Química Orgânica”, coleção que foi amplamente utilizada por professores e alunos do Ensino Médio na década de 1970. Suas obras estavam presentes em quase todos os editais do Programa Nacional do Livro Didático, do Ministério da Educação, sendo, na maioria das vezes, aprovadas.

Ricardo Feltre deixou esposa, dois filhos, netos, além de estudantes, docentes e uma legião de profissionais da Química que desenvolvem suas atividades e tiveram o privilégio de adquirirem ensinamentos proferidos por esse notório professor. ■

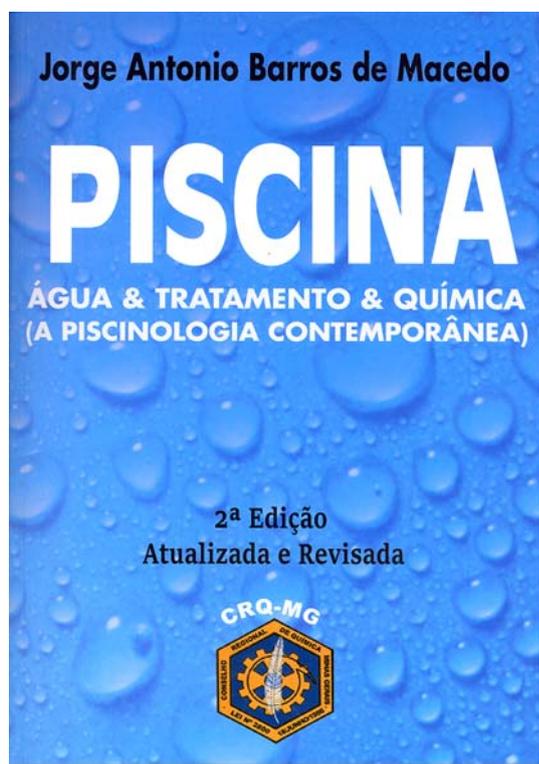
Hans Vierler – Presidente
Nelson Cesar Fernando Bonetto – Vice-presidente

Concorra a exemplares de livros sobre tratamento de piscina e ensino de Química

Poderão se inscrever na promoção profissionais e estudantes em situação regular no CRQ-IV. Para isso, envie um único e-mail para sorteio.crq4@gmail.com, informando nome completo, CPF, endereço residencial e telefone para contato em horário comercial. No campo “Assunto” da mensagem escreva “Sorteio”, seguido das palavras “Piscina” ou “Ensino”. Envie mensagens separadas se quiser concorrer aos dois livros.

O sorteio ocorrerá no dia 5 de janeiro de 2022, sendo o resultado divulgado nas mídias do Conselho.

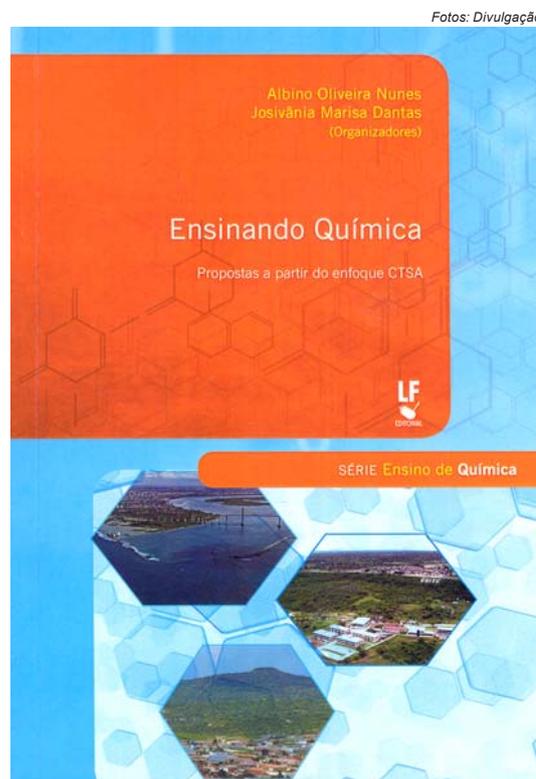
Em razão de exigências da Lei Geral de Proteção de Dados, acrescente a seguinte frase à sua inscrição: “Caso seja contemplado (a) nesta promoção, autorizo a divulgação de meu nome, formação, imagem e cidade onde resido nas mídias do CRQ-IV”. Inscrições enviadas sem esta frase serão descartadas.



Em sua segunda edição, o livro **Piscina – Água & Tratamento & Química (A Piscinologia Contemporânea)**, escrito pelo Bacharel em Química Tecnológica Jorge Antonio Barros de Macedo, apresenta uma metodologia que busca a redução de produtos utilizados na desinfecção da água, mas sem perder de vista a saúde de seus usuários.

Ao longo de oito capítulos, a obra apresenta temas que vão desde a história das piscinas, passando por todas as etapas de tratamento, os cálculos estequiométricos para a dosagem de produtos, os riscos físicos, biológicos e químicos, até os aspectos legais envolvendo a responsabilidade técnica pela água da piscina.

O livro, cuja produção foi apoiada pelo CRQ de MG, custa R\$ 270,00. Essa e outras obras de Macedo podem ser adquiridas no site www.aguaseaguas.com/loja-virtual.



Ensinando Química é o primeiro livro de uma série criada para disponibilizar materiais didáticos que resultaram de pesquisas do programa de pós-graduação em Ensino e Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Coordenada pelos professores Albino Oliveira Nunes e Josivânia Marisa Dantas, a coleção foi editada pela Livraria da Física.

A obra apresenta uma discussão sobre o movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) no Brasil e propostas de atividades didáticas focadas em temas como biogás, ácidos e bases, oxirredução etc., voltadas para alunos do nível médio, que podem servir de inspiração para a criação de outras práticas educacionais.

O livro está disponível no site https://is.gd/ensinando_quimica, ao custo promocional de R\$ 24,50. ■

Prêmio da academia vai para estudo que criou catalisador mais seguro

Princeton University



Benjamin List e David W.C. MacMillan venceram o Prêmio Nobel de Química de 2021 e dividirão a importância equivalente a R\$ 6,1 milhões

A Real Academia Sueca de Ciências anunciou no dia 6 de outubro que o Prêmio Nobel de Química deste ano foi conferido ao alemão Benjamin List, do Instituto Max-Planck (Alemanha), e ao britânico David WC MacMillan, da Universidade de Princeton (EUA). Eles foram laureados por estudos que possibilitaram a criação da chamada “organocatálise assimétrica”, um novo método para a construção de moléculas. O trabalho, segundo a Academia, teve um grande impacto na pesquisa farmacêutica e tornou a química mais verde.

Conforme o comunicado distribuído pelos organizadores do Nobel, muitas áreas de pesquisa e indústrias dependem

da capacidade dos químicos de construir moléculas que podem formar materiais elásticos e duráveis, armazenar energia em baterias ou inibir a progressão de doenças. Este trabalho requer catalisadores, que são substâncias que controlam e aceleram reações químicas, sem fazer parte do produto final. Por exemplo, os catalisadores em carros transformam substâncias tóxicas em gases de escapamento em moléculas inofensivas. Nossos corpos também contêm milhares de catalisadores na forma de enzimas, que produzem as moléculas necessárias para a vida.

Até as descobertas dos ganhadores do Nobel, os pesquisadores acreditavam que

existiam apenas dois tipos de catalisadores: os metais e as enzimas. No ano de 2000, List e MacMillan, em trabalhos independentes, desenvolveram um terceiro tipo de catálise, que se utiliza de moléculas orgânicas.

Segundo disse o professor Fernando Coelho ao **Jornal da Unicamp**, as substâncias usadas como catalisadores têm, em geral, um metal em sua base. Quando aplicadas nos processos em que as reações dão origem a fármacos e outros produtos destinados ao consumo, é preciso garantir que o produto não seja contaminado pelo metal. O uso de moléculas orgânicas como catalisadores elimina esse problema. ▶

► Os catalisadores orgânicos têm uma estrutura estável de átomos de carbono, aos quais mais grupos químicos ativos podem se anexar. Estes geralmente contêm elementos comuns como oxigênio, nitrogênio, enxofre ou fósforo. Isso significa que esses catalisadores são ecologicamente corretos e baratos de produzir.

A organocatálise se desenvolveu a uma velocidade surpreendente desde a sua criação. List e MacMillan permaneceram líderes nesse campo e demonstraram que catalisadores orgânicos podem ser usados para impulsionar inúmeras reações químicas. Usando essas reações, os pesquisadores agora podem construir de forma mais eficiente qualquer composto, desde

produtos farmacêuticos até moléculas que podem capturar luz em células solares. Tais características, segundo a Academia, proporcionaram grandes benefícios para a humanidade.

Benjamin List nasceu em 1968 em Frankfurt, na Alemanha. Obteve o doutorado em 1997 na Universidade Goethe, também em Frankfurt. Atualmente, é diretor e pesquisador do Instituto Max-Planck para Pesquisa com Carvão, em Mülheim an der Ruhr, em seu país.

Nascido em 1968 em Bellshill, na Escócia, David MacMillan migrou para os Estados Unidos, onde, em 1996, concluiu seu doutorado na Universidade da Califórnia. Atualmente, é pesquisador da Uni-

versidade de Princeton, naquele país.

Esta foi a segunda vez este ano que um pesquisador de Princeton conquistou um Nobel. No dia 5 de outubro, Syukuro Manabe foi anunciado como um dos ganhadores do Nobel de Física.

Os vencedores do Prêmio Nobel recebem, além reconhecimento acadêmico mundial, a importância de 10 milhões de coroas suecas, que equivalem a R\$ 6,1 milhões. O valor é dividido quando são escolhidos dois ou mais pesquisadores para a mesma categoria. A previsão era de que a cerimônia de premiação, que reunirá todos os ganhadores deste ano, ocorresse em 10 de dezembro, em Oslo, Suécia. ■

List faz estudos em colaboração com a Unicamp



Desde 2015, o Laboratório de Síntese de Produtos Naturais e Fármacos (LSPNF) do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (IQ-Unicamp), coordenado pelo professor Fernando Coelho, mantém vínculo de colaboração científica com o vencedor do Nobel Benjamin List.

A parceria resultou na criação de uma metodologia de adição catalítica de uma classe de substâncias denominadas indolizinas a cetonas insaturadas que, em estudos posteriores, permitiu a síntese de moléculas que são inibidoras da proteí-

na tubulina, com potencial antitumoral.

Além das vindas de List ao Brasil, parte desta colaboração foi desenvolvida durante a estadia na Alemanha do então doutorando do IQ, José Tiago Menezes Correia, que atuou ao lado do ganhador do Nobel no Instituto Max-Planck. O trabalho desenvolvido tornou-se um capítulo da sua tese de doutorado, intitulada “Estratégias organocatalíticas diastereo e enantiosseletivas para a síntese e funcionalização de N-heterociclos”, defendida em julho de 2017.

A parceria entre o LSPNF e Benja-

min List resultou ainda no artigo “Catalytic Asymmetric Conjugate Addition of Indolizines to α,β -Unsaturated Ketones”, assinado conjuntamente por Correia, Coelho e List e publicado no periódico *Angewandte Chemie International Edition*.

O contato inicial de List com a Unicamp se deu em 2009, quando ele participou de um workshop promovido pelo Departamento de Química Orgânica da Instituição (foto). ■

Com informações da Unicamp

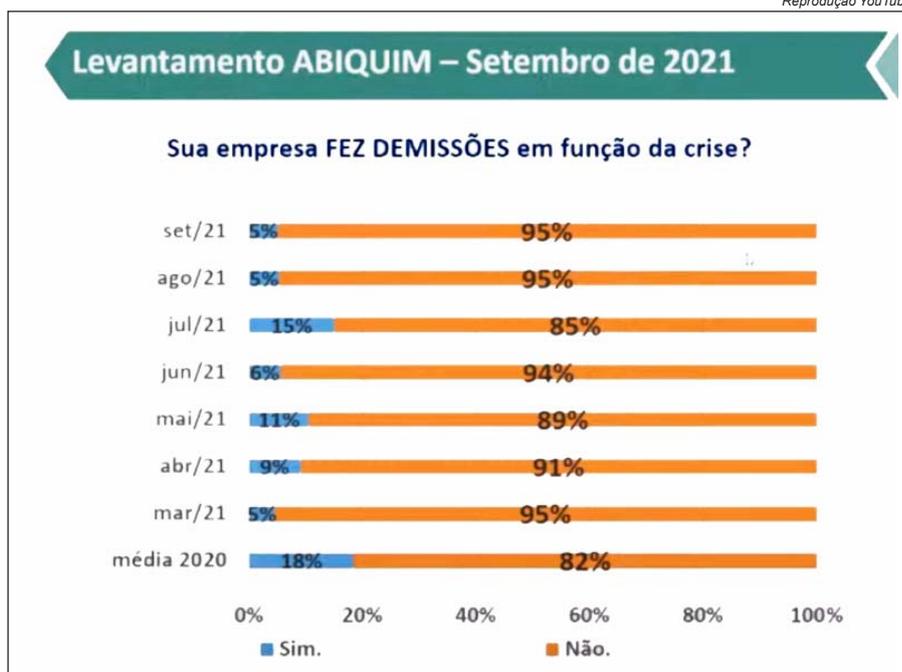
CRQ-IV promoveu encontro para debater impactos da pandemia

Fórum reuniu representantes da indústria, educação e análise comportamental

Segundo dados apresentados pela Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim), a pandemia de Covid-19 não afetou o mercado de trabalho no âmbito das empresas ligadas à entidade. Ao contrário, o setor até elevou o total de pessoal ocupado em 2021, mantendo um ritmo de crescimento observada em anos anteriores. Essa foi uma das principais conclusões do VIII Fórum de Ensino Superior, promovido pelo CRQ-IV em 22 de outubro. Transmitido pelo canal da entidade no YouTube, o evento segue disponível na plataforma.

Com o tema “Sou químico! Como a pandemia afetou o meu trabalho?”, o evento discutiu os impactos causados pela Covid-19 na indústria química, no mercado de trabalho, no ensino e nos relacionamentos interpessoais.

O ciclo de palestras teve início com **Ciro Marino**, presidente-executivo da Abiquim, que apresentou uma série de estatísticas demonstrando que as cerca de 160 empresas vinculadas à entidade



*Levantamento apresentado por **Ciro Marino**, da Abiquim, mostrou que maioria das empresas não demitiu*

não precisaram promover demissões para se adequar à redução do ritmo econômico decorrente dos lockdowns impostos desde o ano passado por governos esta-

duais e municipais como medida de combate à pandemia. Na maioria dos outros setores, isso reduziu fortemente o ritmo de trabalho, o faturamento, levando ao fechamento de empresas e à demissão de milhões de trabalhadores.

Marino lembrou que o governo federal definiu o setor químico como essencial para o enfrentamento da crise sanitária, por isso apenas o pessoal da área administrativa foi colocado em home office. Já quem trabalhava na área produtiva não teve as atividades interrompidas. “Isso permitiu que não só não houvesse registro significativo de demissões – em torno de 5%, que é considerada a rotatividade natural do setor – como, pelo contrário, entre os associados da Abiquim, registrou-se um crescimento de 2,2% no total de pessoal ocupado em 2021, em comparação com o ano anterior”.



Skitterphoto/Pixabay

Considerada pelo governo federal como essencial no combate à pandemia, indústria química não parou

Divulgação



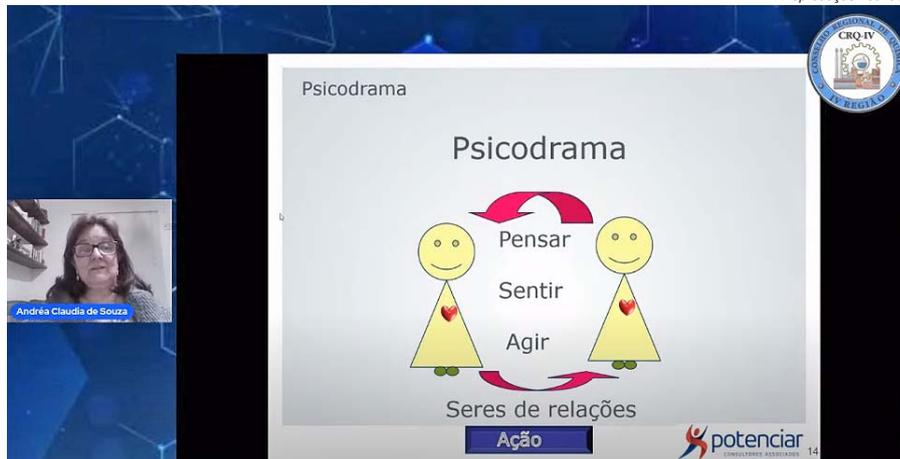
Ciro Marino, presidente-executivo da Abiquim

► O presidente-executivo da Abiquim disse que setor representado pela entidade gera “apenas” 2 milhões de empregos, pois trabalha essencialmente com processos. Apesar disso, 96% das demais cadeias produtivas industriais estão de alguma forma ligadas com o setor químico e sofreram, sim, perda de postos de trabalho.

Outros dados apresentados por Marino indicaram que a indústria química nacional é a sexta maior do mundo, com faturamento de 101,7 bilhões de dólares. Ele também trouxe informações sobre a adoção de práticas de segurança nas indústrias químicas, como implementação do telertrabalho para profissionais de áreas administrativas, testagem de funcionários para diagnóstico da Covid-19, ações orientativas, entre outras.

EDUCAÇÃO – Na sequência, o professor Leandro Holanda apresentou a palestra “Metodologias Ativas e Ensino de Química: um olhar para práticas investigativas”. Químico de formação, com mestrado em Ciências pela Universidade de São Paulo, especialista em Tecnologias Educacionais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e diretor da consultoria Trí-

Reprodução YouTube



Andrea Cláudia de Souza: cultivar a inteligência emocional é fundamental para enfrentar situações adversas

ade Educacional, Holanda focou sua apresentação no chamado “Ensino Híbrido” – onde há uma complementaridade entre o ensino on-line e o presencial, com o auxílio da tecnologia – e as suas diversas modalidades.

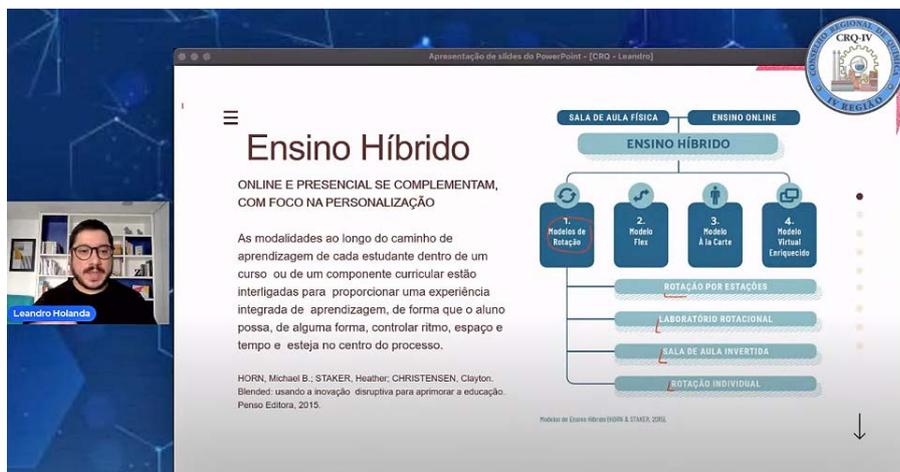
O especialista afirmou que tais práticas colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, promovendo o desenvolvimento de competências, como a colaboração, o pensamento crítico e científico. Entre os modelos apresentados, e um dos mais difundidos, está o da “sala de aula invertida”, no qual o aluno aprende os conceitos essenciais antes da aula e depois, junto à turma, discute os conhecimentos adquiridos e realiza atividades práticas com a orientação do professor.

O evento chegou ao fim com a pales-

tra “Problemas emocionais oriundos da pandemia”, apresentada pela psicóloga Andrea Cláudia de Souza, especialista em psicodrama, que apresentou estratégias para ajudar a lidar com os sentimentos e melhorar os relacionamentos interpessoais. Segundo a profissional, cultivar a inteligência emocional é fundamental para enfrentar situações adversas de forma mais positiva. Para isso, é importante que as pessoas se auto-observem e busquem um maior equilíbrio entre o pensar, o sentir e o agir.

O encontro foi mediado pela Química Simone Ávila, integrante da Comissão Técnica de Ensino Superior do CRQ-IV.

A íntegra do evento pode ser assistida a partir deste link: https://is.gd/forum_superior. ■



Apresentação do professor Leandro Holanda, que focou a tendência de adoção do chamado “Ensino Híbrido”

Curso da Etec de Santa Isabel obtém o Selo de Qualidade CRQ-IV

Curso do Colégio Técnico de Lorena é recertificado pela quarta vez



Alunos e professores em um dos laboratórios montados na Etec Santa Isabel para ampliar a capacitação e as chances dos formados no mercado de trabalho

Em sessão realizada no dia 13 de outubro, o Plenário do CRQ-IV deliberou pela concessão do **Selo de Qualidade** ao curso Técnico em Química oferecido pela Escola Técnica Estadual (Etec) de Santa Isabel, cidade da região metropolitana de São Paulo. Na mesma oportunidade, o curso Técnico em Química mantido pelo Colégio Técnico de Lorena (Cotel) foi recertificado pela quarta vez com a distinção. Criado em 2007, o programa **Selo de Qualidade** busca estimular a excelência educacional na área química, concedendo a certificação a cursos de nível técnico e superior que demonstrem atender aos requisitos do regulamento.

A história da Etec de Santa Isabel teve início com a implantação de salas descentralizadas no município. A sua criação como escola ocorreu no dia 22 de dezembro de 2009, quando foi denominada Escola Téc-

nica Estadual de Santa Isabel, tornando-se uma unidade de ensino do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. Em 2013 ocorreu a implantação do curso Técnico em Química, que é o único existente no município atualmente.

A instituição é definida por seus gestores como uma escola recém-formada, mas com crescimento em ritmo acelerado, que tem como objetivo oferecer aos jovens maiores oportunidades de aprendizado e colocação no mercado de trabalho. Pensando nisso, a coordenadora do curso técnico, Marcia Cristina Bezerra Melo, foi em busca do **Selo de Qualidade CRQ-IV**.

“Santa Isabel é uma cidade pequena e mais afastada da região central de São Paulo. Então, nós precisamos dar evidência ao curso. Quero que os alunos tenham oportunidade de crescimento, que as em-

presas vejam o **Selo de Qualidade** como um diferencial e que isso possa aumentar ainda mais a empregabilidade dos nossos alunos”, contou a coordenadora.

O programa avalia aspectos como gestão dos cursos, infraestrutura, qualificação do corpo docente, projeto pedagógico, relações institucionais e com a comunidade. Colhe, também, avaliações de alunos, ex-alunos e de empresas nas quais atuam profissionais formados pelo curso. O processo é dividido em três etapas: autoavaliação pela instituição, entrega de documentos e avaliação por uma comissão designada pelo CRQ-IV com emissão de parecer. Para a obtenção do **Selo**, o curso deve atingir, ao final do processo, uma média mínima de 80% do total de pontos possíveis (média igual ou superior a 4, em uma escala de pontuação que vai de 1 a 5).

► **TRABALHO EM CONJUNTO** – Durante o período da pandemia de Covid-19, a coordenadora Márcia Mello, com o auxílio de três alunos – Isabélle Cristine de Moraes Duran, Jéssica da Silva Rodrigues e Roldolfo da Silva Alves –, se dedicaram à elaboração do projeto e à realização das adequações necessárias para atender aos requisitos para a certificação. Foram feitos ajustes e compra de equipamentos laboratoriais, manutenção na infraestrutura, levantamento da documentação etc.

Apesar de recente, o curso da Etec de Santa Isabel já conta com dois laboratórios equipados que atendem atualmente a uma turma de 26 alunos. Em 2022, quando esses estudantes concluírem a formação, a Etec realizará um novo vestibulinho e a expectativa é que a procura pelo curso aumente. “Conquistar esse reconhecimento pelo Conselho da Classe é muito importante e gratificante. Nós esperamos que cada vez mais os jovens possam ver a Química como uma oportunidade de carreira que pode transformar a vida deles, como já tem transformado a de muitos”, concluiu a coordenadora.

RECERTIFICAÇÃO – O curso Técnico em Química do Colégio Técnico de Lorena (Cotel) foi, ao lado do curso de mesmo nome mantido pela Escola Senai Mario Amato, de São Bernardo do Campo, o primeiro a receber o **Selo de Qualidade**, em 2009. Desde então, foi recertificado

O processo de revalidação do Selo serve como uma oportunidade de auditoria interna, possibilitando identificar aspectos que podem implicar riscos na gestão, avalia Francisco José Chaves, coordenador do curso Técnico do Cotel



quatro vezes por ter mantido os padrões de excelência previstos no programa. O Cotel, que é vinculado à Universidade de São Paulo (USP), oferta a cada ano 40 vagas para o curso Técnico em Química.

O coordenador Francisco José Moreira Chaves avalia que um dos grandes benefícios da conquista da certificação é a manutenção da credibilidade e reconhecimento por parte da sua mantenedora (a USP) e pelo mercado empresarial. “O **Selo de Qualidade** é veiculado em todos os nossos documentos e os egressos também se valem desta imagem em entrevistas [de emprego] e demais oportuni-

des de carreira”, explicou Chaves.

Segundo o profissional, o processo de revalidação do **Selo** serve como uma oportunidade de auditoria interna, possibilitando identificar os principais aspectos que podem concorrer para riscos na gestão, além de incentivar o engajamento por parte dos alunos e docentes. “Essa auditoria interna é conduzida pela turma do 3º ano, como parte da disciplina de Projetos, sob minha coordenação, e tem ainda uma forte função didático-pedagógica na relação ensino-aprendizagem”, contou.

No dia 16 de novembro, o Plenário do CRQ-IV também recertificou o curso Técnico em Química do Centro de Educação Profissional de Indaiatuba (Cepin). Com a recertificação, o curso completou dez anos como participante do programa. Confira mais detalhes sobre a trajetória do Cepin/Fiec na próxima edição do **Informativo CRQ-IV**, que deverá noticiar a recertificação de outros cursos que estão atualmente em processo de auditoria.

Em breve, as placas que simbolizam o **Selo de Qualidade** serão entregues às escolas. Além do Cotel, da Etec de Santa Isabel e do Cepin, nove outras instituições de ensino possuem cursos técnicos certificados pelo programa. Acesse https://is.gd/selo_galeria para conferir a galeria. ■

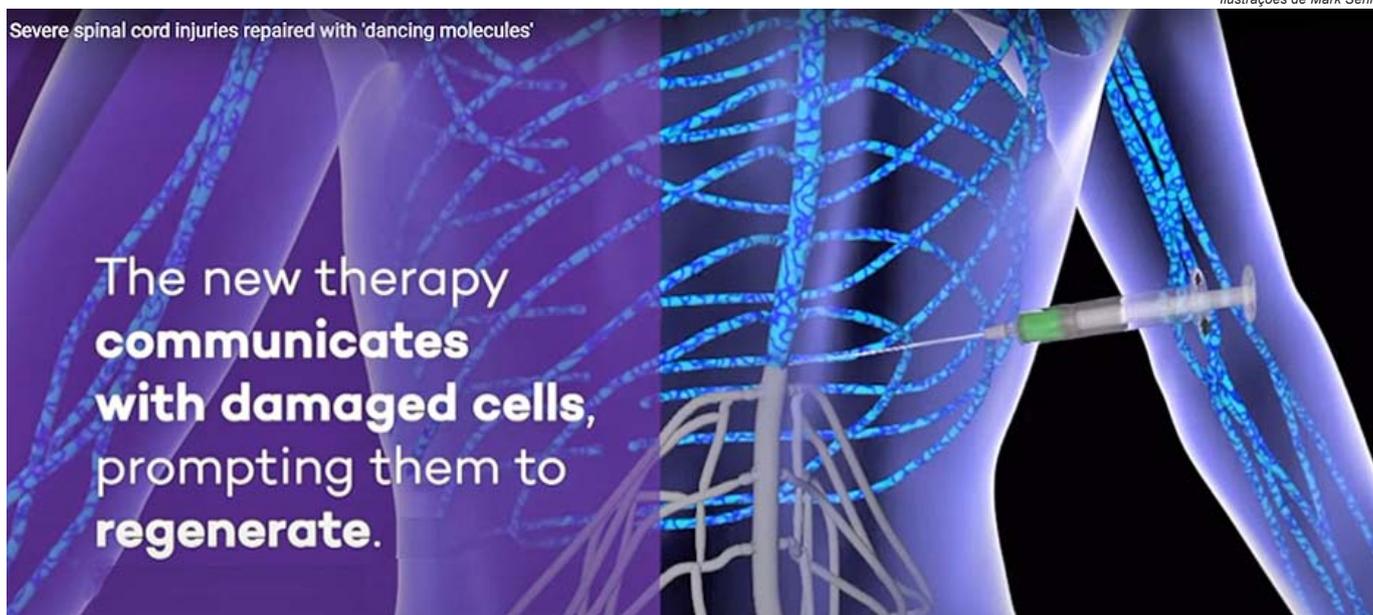


Criada em 2009, escola é definida por seus gestores como recém-formada, mas com crescimento em ritmo acelerado, objetivando oferecer aos alunos maiores oportunidades de aprendizado e emprego

Pesquisa dá esperanças para portadores de lesões na coluna

Estudo americano aponta para possibilidade de cura para portadores de paralisia

Ilustrações de Mark Seniw



Aplicada por meio de uma injeção no ponto lesado da coluna vertebral, a nova terapia se comunica com a células danificadas, levando-as a se regenerarem

Liderados pelo Químico Samuel Stupp, pesquisadores da Universidade Northwestern, Illinois (EUA), anunciaram a descoberta de uma terapia baseada em nanotecnologia que poderá ser capaz de reverter a paralisia em pacientes vítimas de traumas e algumas doenças degenerativas. Testes feitos em camundongos com lesões na coluna vertebral mostraram que o medicamento permitiu que os animais recuperassem os movimentos quatro semanas após o início do tratamento.

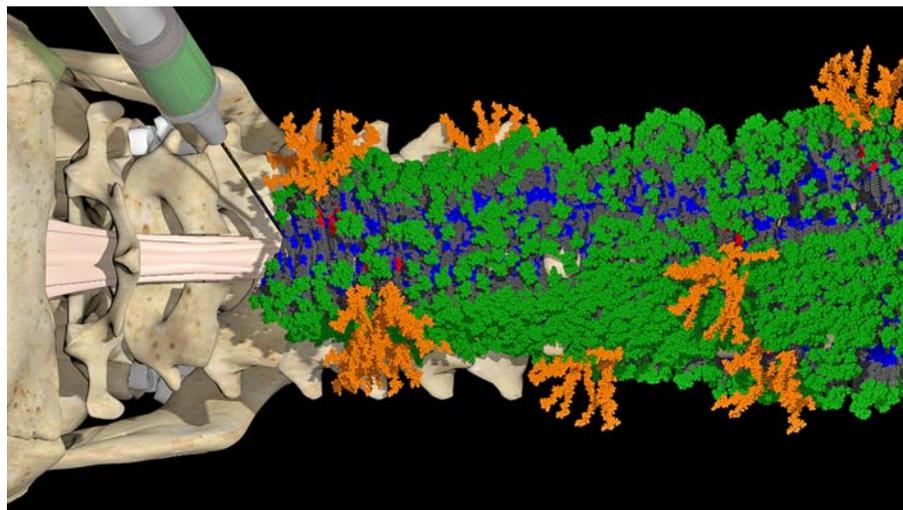
A pesquisa foi publicada dia 12 de novembro na revista **Science**. Os pesquisadores estão tão entusiasmados com os resultados que pretendem submeter o estudo ao FDA – Agência reguladora de Alimentos e Drogas do país (FDA) –, no próximo ano para que testes sejam iniciados em humanos.

Estatísticas oficiais indicam que nos EUA há perto de 300 mil pessoas vivendo com uma lesão na medula espinhal. Menos

de 3% dos que têm lesão completa recuperam as funções físicas básicas. E aproximadamente 30% voltam a ser hospitalizados pelo menos uma vez ao ano após a lesão inicial, custando milhões de dólares em gastos com cuidados vitalícios de saúde.

A expectativa de vida para essas pessoas também é significativamente menor.

NANOFIBRAS – O segredo por trás da descoberta terapêutica do grupo liderado por Stupp está em ajustar o movimento ►



A nova terapia injetável forma nanofibras com dois sinais bioativos diferentes (verde e laranja) que se comunicam com as células para iniciar o reparo da coluna lesada

► das moléculas, para que elas possam encontrar e engajar adequadamente os receptores celulares em constante movimento. Injetado como um líquido, o composto imediatamente se transforma em uma complexa rede de nanofibras que imitam a matriz extracelular da medula espinhal. Ao combinar a estrutura da matriz, imitando o movimento de moléculas biológicas e incorporando sinais para receptores, os materiais sintéticos são capazes de se comunicar com as células.

“Receptores em neurônios e outras células se movem constantemente”, explicou Stupp. “A principal inovação em nossa pesquisa é controlar o movimento coletivo de mais de 100 mil moléculas dentro de nossas nanofibras. Ao fazer as moléculas se moverem, ‘dançarem’ ou até mesmo pularem temporariamente para fora dessas estruturas, conhecidas como polímeros supramoleculares, elas são capazes de se conectar de forma mais eficaz com os receptores”, completou.

Os pesquisadores descobriram que o ajuste fino do movimento das moléculas dentro da rede de nanofibras para torná-las mais ágeis resultou em maior eficácia terapêutica em ratos paralisados. Eles também confirmaram que as formulações de sua terapia com movimento molecular aprimorado tiveram melhor desempenho durante os testes *in vitro* com células humanas, indicando aumento da bioatividade e sinalização celular.

“Dado que as próprias células e seus receptores estão em movimento constante, você pode imaginar que as moléculas que se movem mais rapidamente encontrariam esses receptores com mais frequência”, disse Stupp.

DOIS SINAIS – Uma vez conectadas aos receptores, as moléculas em movimento disparam dois sinais em cascata, ambos críticos para o reparo da medula espinhal. Um sinal faz com que as longas caudas dos neurônios da medula espinhal, chamadas axônios, se regenerem. Semelhante aos cabos elétricos, os axônios enviam sinais entre o cérebro e o resto do corpo.

Moléculas usadas para tratar doença de Chagas se mostram eficazes contra o coronavírus

Estudo em curso no Instituto de Química da USP de São Carlos indicou que pelo menos dez moléculas usadas para combater a doença de Chagas se mostraram eficazes para tratar células infectadas pelo novo coronavírus, sem gerar efeitos adversos para as células.

Os testes sugerem que as moléculas conseguem interromper o ciclo biológico do patógeno nas células inibindo uma de suas principais enzimas: a Mpro, que atua para facilitar a liberação do RNA do vírus, processo fundamental para que ele se replique no organismo.

Alguns dos compostos usados con-

seguiram eliminar totalmente o novo coronavírus de células que apresentavam carga viral baixa e moderada. Mas uma das substâncias também foi eficaz contra carga viral elevada, apresentando resultados similares ao fármaco que está sendo desenvolvido pela Pfizer, que se encontra na fase clínica de estudos.

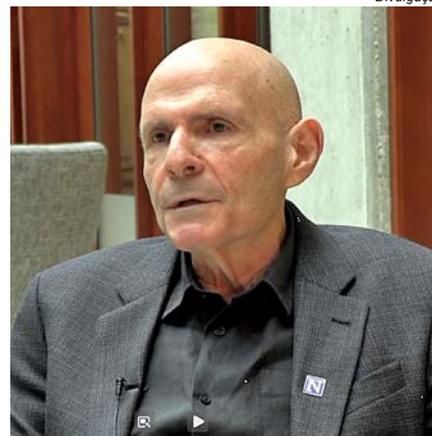
Os resultados obtidos permitem que a pesquisa avance para a fase pré-clínica, em que os compostos passarão a ser testados em animais. Para isso, os pesquisadores estão em busca de financiamento.

Para mais informações, acesse https://is.gd/chagas_corona. ■

Cortar ou danificar axônios pode resultar na perda de sensibilidade no corpo ou mesmo na paralisia. A reparação de axônios, por outro lado, aumenta a comunicação entre o corpo e o cérebro.

O segundo sinal ajuda os neurônios a sobreviver após a lesão porque faz com que outros tipos de células proliferem, promovendo o recrescimento de vasos sanguíneos perdidos que alimentam os neurônios e células essenciais para o reparo de tecidos. A terapia também induz a mielina a se reconstruir em torno dos axônios e reduz a cicatriz glial, que atua como uma barreira física que impede a cura da coluna.

“Os sinais usados no estudo imitam as proteínas naturais necessárias para induzir as respostas biológicas desejadas. No entanto, as proteínas têm meia-vida extremamente curta e são caras de produzir”, disse Zaida Álvarez, a primeira autora do estudo. “Nossos sinais sintéticos são peptídeos curtos e modificados que – quando ligados aos milhares – sobreviverão por semanas para fornecer bioatividade. O resultado final é uma terapia de produção mais econômica e que dura muito mais”.



Stupp quer submeter estudo ao FDA em 2022

Depois que a terapia realiza sua função, os materiais se biodegradam em nutrientes para as células em 12 semanas e então desaparecem completamente do corpo sem efeitos colaterais perceptíveis. Este é o primeiro estudo em que os pesquisadores controlaram o movimento coletivo das moléculas por meio de mudanças na estrutura química para aumentar a eficácia de uma terapia.

Veja mais detalhes acessando o site da Universidade de Northwestern (https://is.gd/estudo_paralisia). ■

Prêmio Hans Viertler é entregue pela SBQ durante cerimônia virtual

Destinado a jovens pesquisadores, anúncio ocorreu durante a 44ª reunião da entidade

Durante sessão on-line de homenagens da **44ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (SBQ)**, encerrada em 26 de novembro, foi realizada a cerimônia de premiação do **Prêmio Hans Viertler para Jovens Cientistas**. Simbolizada por um troféu, a honraria é concedida, a cada biênio, a pesquisadores com idade máxima de 35 anos, completados no ano anterior ao da premiação. O nome do prêmio é uma referência ao Bacharel em Química Hans Viertler, presidente do CRQ-IV e que presidiu a SBQ entre 1994 e 1996.

Os vencedores desta edição foram a Química e doutora em Ciências Ana Maria Percebom, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), e o Químico e doutor em Materiais Poliméricos e Compósitos André Ricardo Fajardo, da Universidade Federal de Pelotas/RS (UFPEL).

De acordo com a SBQ, Ana Percebom possui uma significativa produção científica, tendo publicado recentemente o trabalho intitulado “Formation and assembly of amphiphilic Janus nanoparticles promoted by polymer interactions”, em uma das mais respeitadas revistas da área de coloides, a **Advances in Colloid and Interface Science**.

Percebom possui, ainda, um projeto de divulgação de ciência nas mídias sociais. Só no Instagram (https://is.gd/insta_percebom), onde tem perto de 13,7 mil seguidores, divulga conteúdos científicos, informações sobre a vida de grandes pesquisadores, aspectos da Química no cotidiano, Sustentabilidade e conteúdos relacionados com as atividades do seu grupo de pesquisa.



Ana Percebom, primeira mulher a ganhar o prêmio



Fajardo é autor e revisor de artigos científicos

A docente é a primeira mulher a receber o **Prêmio Hans Viertler para Jovens Cientistas**. “Dedico esse reconhecimento a todas as minhas colegas

mulheres cientistas que se desdobram nas suas múltiplas jornadas de trabalho e ainda fazem ciência de qualidade. Espero que nas próximas edições do prêmio muitas outras jovens pesquisadoras venham a recebê-lo”, completou.

Com atuação na área de polímeros naturais e sintéticos para o desenvolvimento de materiais de diferentes aplicações (biomateriais, remediação ambiental, catálise e agricultura), André Fajardo possui uma produção científica expressiva em periódicos de alto índice de impacto, tendo publicado 45 artigos nos últimos cinco anos.

É revisor científico em mais de 20 periódicos internacionais e realiza parcerias em várias áreas do conhecimento, como Química, Bioquímica, Farmácia, Veterinária, Odontologia, Biotecnologia, entre outras, com diversas instituições, com destaque para a colaboração com o grupo de pesquisa do professor Kevin J. Edgar, da Virginia Tech, EUA.

“Fico muito feliz e honrado em receber esse reconhecimento que leva o nome do professor Hans Viertler, um exemplo de docente e de pesquisador. Acredito que o prêmio se traduzirá em motivação para mim, para os meus alunos e para os meus colegas do Programa de Pós-Graduação em Química da UFPEL”, declarou.

A escolha dos vencedores do **Prêmio Hans Viertler** foi realizada por uma comissão de seleção, nomeada pela Diretoria e pelo Conselho Consultivo da SBQ, e considerou a qualidade dos trabalhos realizados de forma independente pelos profissionais e o desenvolvimento de pesquisa científica e/ou tecnológica nos últimos anos. ■

Associação busca parcerias para construção do Museu Água de SP

Objetivo da AESabesp é entregar o novo equipamento cultural até 2024

Divulgação



Ilustração de como será uma das vistas externas do local, que será instalado num terreno cedido pela Sabesp, localizado na região do Parque do Ibirapuera

Um projeto que visa conscientizar as pessoas sobre o valor da água, da relação da água com a Natureza e da importância do saneamento para as nossas vidas. Este é, em síntese, o objetivo do Museu Água de São Paulo, segundo declarou Viviana Borges, presidente da Associação dos Engenheiros da Sabesp (AESabesp) em entrevista à revista **Saneas**, editada pela entidade.

Borges, que deixará o posto no final deste ano e será sucedida por Luciomar Werneck, dedicou boa parte de sua gestão para concretizar a ideia do museu. O equipamento cultural ocupará uma área, cedida pela Sabesp, de aproximadamente 2.400 metros quadrados na região do Ibirapuera. Terá auditórios, exposições temáticas com acervos permanente e temporário e uma praça de integração entre o Museu de Arte Contemporânea e o Instituto Biológico.

A ideia do projeto nasceu em 2019, durante o 30º Encontro Técnico AESabesp. A inspiração veio de espaços dedicados ao tema, como Water Museum, da Unesco, que tem unidades em várias ci-

dades; o Museu da Água de Indaiatuba, no interior paulista; e o Museu do Saneamento, de Curitiba (PR).

RECURSOS – A iniciativa, que já tem projetos arquitetônico e museológico, está em fase de captação de recursos para execução das demais etapas. O financiamento será feito via Lei Rouanet, que garante aos doadores vantagens fiscais.

A estimativa de investimentos é de aproximadamente R\$ 21 milhões, dos quais R\$ 2,475 milhões já foram obtidos e aplicados, entre outros, na elaboração dos projetos de restauração, arquitetura, paisagismo de áreas externas e plano museológico.

A próxima fase, orçada em R\$ 7 milhões, deverá ser executada até 2023. Ela prevê, por exemplo, o restauro de edificações históricas, divulgação e promoção de eventos de abertura do parque. A etapa final, com conclusão prevista para 2024 e que exigirá investimentos ao redor de R\$ 11 milhões, incluirá a construção de novas edificações e a efetiva implantação do museu.

As empresas interessadas em contribuir podem contratar cotas de patrocínio que variam de R\$ 50 mil a R\$ 1 milhão, dependendo da etapa do projeto. As patrocinadoras terão direito a contrapartidas especiais, como a associação de suas marcas ao empreendimento.

Também podem ser feitas doações de qualquer valor por empresas e pessoas físicas. Estas serão classificadas como “Amigas do Museu” e terão seus nomes divulgados no site da entidade.

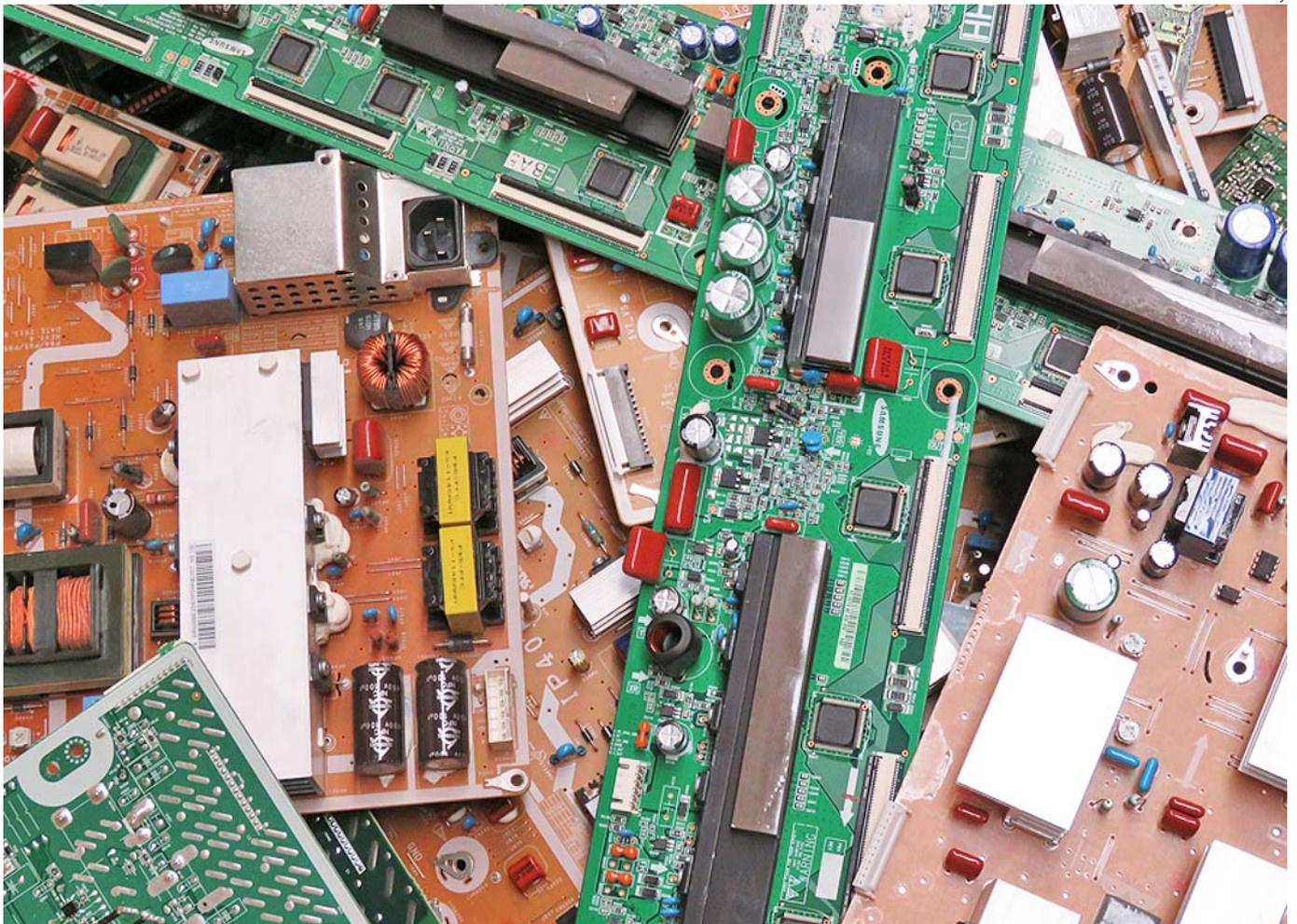
As cotas de patrocínio e as demais doações devem ser feitas diretamente numa conta em nome do Instituto Pedra, que é o proponente cultural e coordenador administrativo do projeto.

Mas antes de fazer a doação, entre em contato com a equipe responsável pelo e-mail museuaguasp@aesabesp.org.br para obter mais informações sobre a iniciativa, o detalhamento das contrapartidas e as regras para se beneficiar do incentivo fiscal.

Vale a pena também assistir ao vídeo publicado no YouTube para divulgar a iniciativa: https://is.gd/museu_aguasp. ■

Mineração urbana de metais faz montanhas de lixo virarem tesouro

Técnica de aquecimento recupera metais preciosos de restos eletrônicos em segundos



Uma rotatividade cada vez mais rápida tem impulsionado o aumento mundial do lixo eletrônico, com apenas 20% dos resíduos de aterros sendo reciclados

Apelidado por seus criadores de “mineração urbana”, um processo desenvolvido na Universidade de Rice, no Texas (EUA), para extrair metais valiosos de lixo eletrônico também usaria até 500 vezes menos energia do que os métodos de laboratório atuais para produzir um subproduto limpo o suficiente para ser aplicado em terras agrícolas.

O método de aquecimento flash Joule foi apresentado ano passado, mas com o objetivo de produzir grafeno a partir de

fontes de carbono, como resíduos de alimentos e plástico. Agora, o sistema foi adaptado para recuperar ródio, paládio, ouro e prata para reutilização.

Um artigo publicado em outubro na **Nature Communications** pelo Químico James Tour, um dos autores do estudo, também mostra que o processo é capaz de remover metais pesados altamente tóxicos, como cromo, arsênio, cádmio, mercúrio e chumbo dos materiais laminados, deixando um subproduto com teor mínimo de metal.

O aquecimento instantâneo dos resíduos a 3.400 Kelvin (cerca de 3.120 °C) com um choque de eletricidade vaporiza os metais preciosos e os gases são ventilados para separação, armazenamento ou descarte.

Tour avaliou que, com mais de 40 milhões de toneladas de lixo eletrônico produzidas globalmente a cada ano, há muito potencial para “mineração urbana”. Para o pesquisador, o crescimento desse tipo de resíduo se tornará “um tesouro” cada ►

► vez maior a ser explorado ao mesmo tempo que “reduzirá a necessidade de percorrermos o mundo para extrair minérios em lugares remotos e perigosos, despojando a superfície da Terra e usando muitos recursos hídricos. O tesouro está em nossas lixeiras”, afirmou o pesquisador.

O Químico observou que uma rotatividade cada vez mais rápida de dispositivos pessoais, como telefones celulares, tem impulsionado o aumento mundial do lixo eletrônico, com apenas cerca de 20% dos resíduos de aterro sendo reciclados.

“Encontramos uma maneira de recuperar os metais preciosos e transformar o lixo eletrônico em um recurso sustentável”, disse Tour. “Os metais tóxicos podem ser removidos para poupar o meio ambiente”, completou.

Guiados pelo autor principal e associado de pesquisa de pós-doutorado de Rice, Bing Deng, os pesquisadores pulverizaram placas de circuito usadas para testar o processo e adicionaram haletos, como teflon ou sal de cozinha, e uma pitada de negro de fumo para melhorar o rendimento da recuperação.

Uma vez disparado, o processo depende da “separação por evaporação” dos vapores de metal. Os vapores são transportados da câmara flash sob vácuo para

outro recipiente, uma armadilha fria, onde se condensam em seus metais constituintes. “As misturas de metal recuperadas na armadilha podem ser depois purificadas para metais individuais por métodos de refino bem estabelecidos”, disse Deng.

Os pesquisadores relataram que uma reação flash Joule reduziu a concentração de chumbo no carvão restante para menos de 0,05 partes por milhão, o nível considerado seguro para solos agrícolas. Os níveis de arsênio, mercúrio e cromo foram reduzidos ainda mais com o aumento do número de flashes.

“Como cada flash leva menos de um segundo, isso é fácil de fazer”, disse Tour.

O processo escalável consome cerca de 939 quilowatts-hora por tonelada de material processado, 80 vezes menos energia do que os fornos de fundição comerciais e 500 vezes menos do que os fornos tubulares de laboratório, de acordo com os pesquisadores. O método também elimina a longa purificação exigida pelos processos de fundição e lixiviação.

Os coautores do artigo são Duy Xuan



Max Esterhuizen/Virginia Tech

“Transformamos lixo eletrônico em um recurso sustentável”, diz Tour

Luong, ex-aluno da Instituição, os alunos de pós-graduação Zhe Wang e Emily McHugh e o cientista pesquisador Carter Kittrell. Tour é professor de ciência da computação e de ciência de materiais e nanoengenharia. O Escritório de Pesquisa Científica da Força Aérea e o Departamento de Energia dos EUA apoiaram a pesquisa.

Acesse o site da Universidade de Rice (https://is.gd/mineracao_urbana) para outras informações. ■

Suspensão do atendimento no CRQ-IV

O Conselho Regional de Química IV Região (SP) informa que o atendimento ao público (presencial, telefônico e por e-mail) ficará suspenso de 20 de dezembro a 3 de janeiro de 2022. Nesse período, a entidade terá apenas expediente interno para realização de atualização de bancos de dados, auditoria e revisão de procedimentos em geral.



KatIllustration/fotofont/Pixabay

Indústria Química nacional aposta em manutenção de crescimento

Setor pode dobrar de tamanho em 30 anos por conta da produção de renováveis

A indústria química brasileira encerrará 2021 com faturamento líquido estimado de US\$ 142,8 bilhões, valor que, se confirmado, superará o do ano anterior em 33,1%. Os dados consolidados deverão ser conhecidos apenas em março ou abril de 2022, segundo informou **Ciro Marino**, presidente-executivo da Associação Brasileira da Indústria Química, durante o 26º Encontro Nacional do setor (Enaiq), ocorrido em 3 de dezembro.

A produção interna cresceu em média 4,5% e foi acompanhada pelo aumento das vendas internas, que aponta crescimento estimado de 3,3%. O setor acredita na manutenção do crescimento em 2022, acompanhando um ritmo observado desde 2019. O déficit da balança comercial também aumentou e deverá chegar a US\$ 45 bilhões.

Durante o encontro, Marino ressaltou três desafios que precisam ser equacionados para que a indústria química possa alcançar melhores resultados nos próximos anos e, gradativamente, reduzir as importações: a questão da reforma tributária, o alto preço dos insumos, notadamente o gás e a energia elétrica, e a necessidade de que sejam criados incentivos fiscais para o setor, a exemplo do que ocorre em outros países. Segundo ele, o gás natural no Brasil é 300% mais caro e a eletricidade 400% mais custosa se comparados aos Estados Unidos.

Um dos convidados do evento, o economista **Paulo Gala** (FEA/USP – FGV) disse ser importante que a indústria química nacional amplie a sua capacidade tecnológica. Segundo ele, mesmo que houvesse isonomia no preço dos insumos, na questão tributária e na infraestrutura, o setor químico brasileiro teria dificuldades



Presidente-executivo da Abiquim, **Ciro Marino** demo) strou otimismo no final da palestra de **Paulo Guedes**

de competir mundialmente, pois esse mercado é extremamente concentrado e oligopolizado.

Em apresentação gravada, o secretário de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, almirante **Flávio Rocha**, confirmou que o governo está discutindo com a Abiquim o lançamento para breve (talvez ainda neste ano) de um plano visando estimular a produção nacional de fertilizantes, segmento que vem passando por dificuldades já há algum tempo e que é fundamental para a manutenção das atividades do agronegócio, principal fonte de sustentação do Produto Interno Bruto. Atualmente, o Brasil importa 80% dos fertilizantes que utiliza. A proposta do plano não é buscar a autossuficiência desse insumo, mas reduzir a dependência do produto importado em até 60% nos próximos 30 anos.

Falando ao vivo, o Ministro da Economia, **Paulo Guedes**, mandou um recado positivo para o setor. Ele citou as recentes leis que instituíram os marcos do

Gás Natural e do Saneamento Básico como pontos de grande interesse para o crescimento da indústria química e disse que o governo está atento à questão fiscal, reforçando o princípio da previsibilidade para que investimentos sejam feitos pelas empresas. “O protagonismo [nos investimentos] será do setor privado e não do Estado”, encerrou **Guedes**.

Ao agradecer o ministro por sua participação, **Ciro Marino** disse que **Guedes** falou com vigor, demonstrando a vontade e a resiliência de seguir com todas essas iniciativas. “A gente visualiza a química em 25 anos, 30 anos com provavelmente o dobro do tamanho que ela tem hoje [o setor é o 6º maior do mundo]”, impulsionado pela produção de renováveis (como o hidrogênio e a amônia verdes). “Não existe ninguém no mundo capaz de competir com o Brasil nessa área. Fique certo de que o setor recebeu muito bem suas palavras hoje”, concluiu o executivo.

A íntegra do Enaiq está disponível no canal da Abiquim no YouTube. ■



**BOAS FESTAS E QUE
AS SUAS EXPECTATIVAS
COMECEM JÁ A SE CONCRETIZAR!**

**Estes são os votos do CRQ-IV a
toda sociedade. Afinal, é por
ela que trabalhamos.**





A PANDEMIA NÃO AFETOU O SEU TALENTO

Com novas regras e critérios mais objetivos de avaliação, o tradicional Prêmio CRQ-IV voltará a ser realizado em 2022. Destinado a estudantes de cursos técnicos e superiores da área Química ministrados no Estado de São Paulo, o concurso foi suspenso este ano em decorrência da pandemia de Covid-19.

Justamente por isso, uma das novidades é que serão aceitas inscrições de quem se formou em 2020.

Outra mudança é que todo o processo deverá ser feito pela internet, desde a inscrição até a remessa dos trabalhos. Mais agilidade e menos custos!

Justificativa do projeto, precisão gramatical, inovação da solução proposta e viabilidade técnica, econômica ou pedagógica do projeto são alguns dos critérios que passarão a ser pontuados para a escolha dos vencedores.

O prêmio continua dividido nas modalidades Química de Nível Médio, Química de Nível Superior e Engenharias da Área Química.

Os vencedores em cada modalidade receberão **R\$ 10 MIL** – dos quais serão descontados os impostos –, e certificados. Acesse www.crq4.org.br para obter mais detalhes e baixar o regulamento.

AS INSCRIÇÕES PERMANECERÃO ABERTAS DE 1 DE NOVEMBRO A 31 DE MARÇO.



Conselho Regional de Química IV Região
Rua Oscar Freire, 2039 - São Paulo/SP

Esta é a reprodução do cartaz enviado pelo Conselho para os representantes dos 680 cursos da área química que estão aptos a participar da próxima edição do **Prêmio CRQ-IV**. Foram remetidos dois cartazes por curso. Ainda assim, se a escola necessitar, poderá solicitar mais unidades, bastando para isso escrever para o e-mail premiocrqiv@crq4.org.br.

Depois de ter sido suspenso este ano por conta das restrições impostas pela pandemia de Covid-19, o **Prêmio CRQ-IV** voltará a ser realizado em 2022. Aberto a estudantes de cursos técnicos e superiores ministrados no estado de São Paulo e dividido nas modalidades Química de Nível Médio, Química de Nível Superior e Engenharia da Área Química, o concurso prevê a distribuição de certificados e da importância de R\$ 30 mil aos vencedores. As inscrições estarão abertas até 31 de março. Acesse já www.crq4.org.br para obter cópia do regulamento e mais informações. ■